Ueber die Anwendung

des

Ferrum candens

bei chronischen Gelenkkrankheiten.

INAUGURAL-DISSERTATION

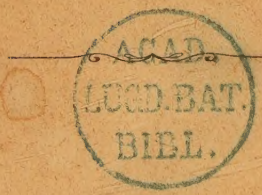
vorgelegt

der medicinischen Facultät zu Strassburg i/E.

von

KARL JAFFÉ

aus Hamburg.



STRASSBURG

J. H. Ed. Heitz, Universitæts-Buchdrucker

Schlauchgasse, 5.

—

1877.

97

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät zu Strassburg i/E.

Referent: **Prof. Dr. Lücke.**

Seinem theuren Vater

Herrn Dr. med. MAX JAFFÉ

prakt. Arzt

in Hamburg

Der Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547015_0077

Einleitung.

Unter den Behandlungsmethoden der chronischen Gelenkentzündung nimmt die active lokale Therapie unstreitig eine hervorragende Stelle ein. Während man in früheren Zeiten ein erkranktes Gelenk als ein Noli me tangere ansah, dessen Heilung der Natur überlassen werden musste, und höchstens durch allerlei mehr weniger indifferente Mittel dieser Heilung entgegenzukommen bemüht war, bis dann endlich der Arzt oder Patient die Geduld verlor, und durch eine Amputation oder Exarticulation der Sache ein Ende gemacht wurde, geht die heutige Chirurgie von dem Grundsatz aus, die erkrankten Partien, mögen sie ihren Sitz haben, wo sie wollen, direkt der Therapie zugänglich zu machen und durch gründliche Entfernung derselben das ganze Leiden zu bekämpfen.

Wenn man will, haben beide Richtungen, jede von ihrem Standpunkt aus, Recht. Denn die Erfahrung mochte früher oft genug gelehrt haben, ein wie gefahrdrohender

und selbst lebensgefährlicher Eingriff nach den ältern Operationsmethoden die Eröffnung der Gelenke für den Organismus war. Seit der Einführung der Lister'schen Wundbehandlung ist diese Gefahr geradezu auf ein Minimum reducirt worden, und der kühne Ausspruch Volkmann's[1]: «Ich würde mich verbindlich machen, einem Menschen einen Gummidrain quer durch sein gesundes Kniegelenk hindurchzuziehen und es ohne Schaden für seine Gesundheit und für die spätere Funktion des Gliedes mehrere Tage liegen zu lassen,» bezeichnet zwar etwas drastisch aber treffend die heutigen Anschauungen über die Gefahren einer Gelenkeröffnung.

Die lokale Therapie selbst kann nach der Art ihrer Anwendung in drei verschiedene Gruppen abgetheilt werden, womit jedoch nicht gesagt sein soll, dass die eine Methode die andere ausschlösse: es sind die contrairritirende (oder sogenannte derivirende), die irritirende und die operative Bedandlung. Die erste bezweckt, durch Erregung einer künstlichen Hautentzündung auf die Gelenkaffection einen günstigen Einfluss auszuüben; die zweite will durch reizende Mittel in Form von intraarticulären Injectionen die chronische Arthritis in eine acute umwandeln, um sie auf diese Art einem schnellen und heilsamen Ende zuzuführen; die dritte endlich will das Kranke ganz aus dem Organismus entfernen, und überlässt es der Natur oder Kunst, das Fehlende wieder zu ersetzen.

Seit einigen Jahren ist eine neue Behandlungsmethode der chronischen Gelenkkrankheiten zu den früheren hinzugekommen, die nach der Ansicht eines ihrer wärmsten Anhänger die Eigenschaften aller drei oben

[1] Volkmann. Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875, p 186.

genannten Gruppen in sich vereinigen solle. Es ist dies die von Richet[1] zuerst sogenannte «Ignipunctur», welche später von Julliard[2] in Genf und neuerdings von Kocher[3] für gewisse chronische Gelenkaffectionen dringend empfohlen worden ist.

Mit Ignipunctur bezeichnen die genannten Autoren das Verfahren, glühende Metallstifte in die erkrankten Partien einzusenken, um dieselben dadurch der Heilung entgegenzuführen. Wir werden später sehen, welche Anschauungen über die Art und Weise, wie diese Heilung zu Stande komme, existiren und wieweit dieselben als begründet anzusehen sind. Angewendet wurde die Ignipunctur bisher nur gegen gewisse chronische Entzündungen der Gelenke und der dieselben zusammensetzenden Knochen, vor Allem also der Epiphysen an den Röhrenknochen.

Die Methode scheint sich im Ganzen noch keinen besonderen Eingang verschafft zu haben. Billroth in der neuesten (8.) Auflage seines Lehrbuchs übergeht sie ganz mit Stillschweigen; Hüter[4] in der 2ten Auflage seiner Klinik der Gelenkkrankheiten fertigt sie mit einer kurzen Anmerkung ab; nur L. Mayer[5] in einem unlängst erschienenen Aufsatze gedenkt ihrer bei Behandlung der primären Ostitis mit einigen rühmlichen Worten.

[1] Richet. De l'ignipuncture. Gaz. des hôp., 1870, nº 33, und Journal de méd. et chir., 1870, p. 154, und Presse méd. belge, nº 19 (1870).

[2] Julliard. De l'ignipuncture. Bulletin de la Société méd. de la Suisse romande. Mars, avril 1874.

[3] Kocher. Prophylakt. Behandl. des Tum. alb. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte, V. Jahrg., p. 336. — Id. Zur Prophylaxis der fung. Gelenkentz. Volkm.'s klin. Vorträge, Nr. 102.

[4] Hüter. Klin. d. Gelenkkr. 2. Aufl. Leipz. 1876, p. 204.

[5] Ludwig Mayer. Die Therapie der Kniegelenkentzündung. Aerztl. Intell.-Blatt., 1877, Nr. 5.

Dennoch verdient sie eine grössere Aufmerksamkeit von Seiten der Chirurgen, als ihr bisher zu Theil wurde.

Durch die ausserordentliche Güte von Herrn Professor Lücke wurde ich in den Stand gesetzt, mehrere der auf genannte Art behandelten Kranken vom Tage der Operation an täglich beobachten zu können. Die gewonnenen Resultate für den Werth der Ignipunctur kritisch zu benutzen, ist der Zweck der folgenden Blätter. Ausserdem versuchte ich durch einige Experimente an Kaninchen gewissen in dieser Richtung noch offenen Fragen näher zu treten. Sie sollten vor Allem über die lokale und allgemeine Reaction, welche nach Application des Glüheisens an und in ein gesundes Gelenk stattfindet, einige Aufklärungen geben.

Bevor wir jedoch zu den einzelnen Anwendungen des Glüheisens übergehen, müssen wir einige Bemerkungen über das Instrument selbst vorausschicken, da dasselbe grade in letzter Zeit eine bedeutende Umwandlung erfahren hat.

I. Operationstechnik.

Die verschiedenen Formen des Glüheisens, welche im Laufe der Zeiten angegeben worden sind, sind geradezu Legion. Man ging sogar so weit, für jede besondere Krankheit ein eignes Glüheisen anzuwenden, und jeder Chirurg früherer Zeiten hatte eine Vorliebe für eine besondere Form. Alle früheren in dieser Hinsicht angegebenen Instrumente litten an zwei Fehlern, die nicht wenig dazu beigetragen haben, das Glüheisen aus der operativen Chirurgie zu verbannen.

Einmal nemlich war die Art und Weise seiner Anwendung mit für den Patienten so Schrecken erregenden Vorbereitungen verbunden, dass der Schaden, den derselbe von der Angst und Aufregung hatte, oft grösser gewesen sein mag, als der örtliche Nutzen der Operation. Anders dachte freilich die Schule[1] des alten C. M. Langenbeck, die nicht nur von einer physischen, sondern sogar oft noch grösseren psychischen Heilwirkung des Ferrum candens redete.

Seit der Einführung der Chloroformnarkose fiel jedoch dieser Nachtheil weg; aber es blieb ein grösserer, der in der Construction des Instrumentes lag. Indem man das zu benutzende Eisen vor der Operation auf glühenden Kohlen oder auch einem kleinen Gasofen zum Glühen brachte, um es sodann in die zu cauterisirenden Theile einzusenken, konnte es selbst bei der schnellsten Manipulation nicht fehlen, dass das Eisen um ein Beträcht-

[1] Cf. Berthold. De cauter. actual. Diss. inaug. Göttingen 1823.

liches abgekühlt wurde, ehe es an seinen Bestimmungsort gelangte. Dazu kam noch, dass die Cauterisation tiefer gelegener Partien geradezu unmöglich war, da das Eisen durch die Feuchtigkeit der oberflächlichen Gewebe kalt wurde, ehe es mit den tieferen Theilen in Berührung kam. Auch diesem Mangel ist seit Einführung der Galvanokaustik durch Middeldorpff abgeholfen worden; aber unsere heutigen galvanischen Apparate sind noch von so unsicherer Wirksamkeit, versagen so oft und sind mit so viel Umständlichkeiten verknüpft, dass es kein Wunder ist, wenn selbst bis in die jüngste Zeit die Meisten das alte Glüheisen vorzogen.

Heute haben wir in dem Thermokauter des Dr. Paquelin ein Instrument, das allen an dasselbe zu stellenden Anforderungen in vollständigem Maasse entspricht. Es ist bequem zu transportiren, ebenso schnell als sicher von verständiger Hand in Thätigkeit zu setzen und vereinigt die Vortheile der permanenten Glühhitze, wie sie der Galvanokauter liefert, mit der leichten und sicheren Handhabung des alten Glüheisens. Bis auf die galvanokaustische Schneideschlinge macht er alle früheren in dieser Richtung angefertigten Instrumente entbehrlich. Auf der hiesigen chirurgischen Klinik wurden in letzter Zeit alle mit dem Glüheisen zu behandelnden Fälle mit dem Thermokauter gebrannt; dies gilt auch für die im Folgenden angeführten Beobachtungen und Experimente.

Bei dem Cauterisiren erkrankter Gelenke und der ihnen zunächst liegenden Knochen, hat man sich in erster Linie der Vortheile der subcutanen Methode zu sichern. In zweiter Linie kommt dann noch die mögliche Vermeidung grösserer Blutungen in Betracht. Die Blosslegung der Knochen und die Eröffnung der Gelenke muss deshalb vor Allem unter streng antiseptischen Cautelen stattfinden.

Während man das Cauterium einwirken lässt, muss natürlich der Spray unterbrochen werden; doch dauert die Cauterisation selbst kaum wenige Secunden, und unter der vom Instrument ausstrahlenden Glühhitze ist eine parasitäre Infection gradezu undenkbar. Nach Entfernung des Eisens tritt dagegen der Spray sofort wieder in seine Rechte. Zur Vermeidung von Blutungen kann man sich, bei grösseren zu zerstörenden Heerden, der künstlichen Blutleere bedienen; bei kleineren ist dies unnöthig, da man bei der geringsten Blutung das Stypticum ja gleich in Händen hat. Die äussere Wunde wird bis auf eine centimeterlange Stelle, für den Abfluss einer schon bestehenden oder etwa auftretenden Eiterung, mit Suturen geschlossen; die Nachbehandlung muss streng antiseptisch sein. Die Brandschorfe werden gewöhnlich in den nächsten Tagen ausgestossen; doch haben wir es auch erlebt (Fall 1), dass eine Verklebung und Heilung per primam intentionem zu Stande kam, so dass eine mögliche Resorption der Schorfe angenommen werden muss. Zur absoluten Ruhestellung und Entlastung der Gelenkflächen sind natürlich auch hier die gebräuchlichen Fixations- und Distractionsverbände von grossem Vortheil.

Die lokale Anwendung des Glüheisens bei chronischen Gelenkkrankheiten ist entweder cutan oder intraostal oder intracapsulär.

Die in früheren Zeiten fast ausschliesslich geübte cutane Cauterisation (cautérisation transcurrente der Franzosen), welche durch «Ableitung» auf die Haut das tiefere Leiden zu heilen versuchte, ist heut zu Tage mit vollem Rechte wohl gänzlich verlassen. Für sie galt und gilt heute noch der Machtspruch Dieffenbach's: «Auch das letzte Stündlein des noch üblichen Glüheisens möchte fast geschlagen haben, denn schon seit Jahren hat man beim

freiwilligen Hinken wenig mehr gebrannt. Meine Erfahrungen sind bei Gelenkkrankheiten ganz gegen das Brennen, weshalb ich es aufgegeben habe ; denn entweder waren die Erfolge gering, oder es war gar kein Erfolg, oder endlich die Coxarthrocace oder Gonarthrocace wurde dadurch verschlimmert, das erste oder zweite Stadium in das der Gelenkzerstörung übergeführt.» Seitdem durch die Versuche Naumann's[1], Zülzer's[2], Wolter's[3] und Schwering's[4], die ich bestätigen kann, festgestellt ist, dass bei cutaner Cauterisation fast stets entzündliche Hyperämie der zunächst gelegenen Gewebe eintritt, seitdem Schede[5] sogar für die einfache Iodbepinselung den anatomischen Nachweis geführt hat, dass die entzündlichen Symptome sich bis in's Periost oder gar den Knochen verfolgen lassen, denkt wohl Niemand mehr an eine «derivirende» oder «revulsive» Wirkung der Aetzmittel.

Wenn Hüter[6], um die Derivantia zu retten, sich die Vorstellung macht, dass «z. B. am Kniegelenk das Ausströmen der Ernährungsflüssigkeit aus den Saftkanälen des Rete Malpighi, an der nur wenige Millimeter entfernten Synovialis ein Einströmen der ergossenen Synovia in die stomata der Synovialintima und demnach eine unmittelbare Resorption des Hydarthros bedingen kann»,

[1] Naumann. Untersuchungen über die physiol. Wirkungen der Hautreizmittel. Prager Vierteljahrschr., 1863.

[2] Zülzer. Ueber die Wirkung der ableitenden Mittel. Deutsch. Klinik, 1865.

[3] Wolter. Ueber d. Ferr. cand. als. sogen. Derivans. Diss. inaug. Bonn, 1873.

[4] Schwering. Ueber d. Ferr. cand. Diss. inaug. Berlin, 1875.

[5] Schede. Ueber die feineren Vorgänge nach der Anwendung starker Hautreize. Langb. Arch., XV. Bd., p. 14 ss.

[6] Hüter. L. c. 1. Bd , p. 201.

so dürfte dies mit den neuerdings von Tillmanns[1] gefundenen Thatsachen kaum in Einklang zu bringen sein. Derselbe hat nachgewiesen, dass die feinsten Lymphgefässe der Synovialis sich zu Stämmen vereinigen, die im Periost und dem intermusculären Bindegewebe liegen, mit andern Worten also, für das angezogene Beispiel, den tiefen Lymphgefässen des Schenkels zugehören. Da nun aber zwischen den tiefen und oberflächlichen Lymphgefässen der Extremitäten Anastomosen zu den Seltenheiten gehören[2], so kann selbst eine beschleunigte Circulation in den Lymphbahnen der superficiellen Hautpartien keinen Einfluss auf die tieferen Schichten ausüben.

Es bleibt uns demnach für die Gelenkkrankheiten nur die intraostale und intracapsuläre Cauterisation übrig, die wir, ihrer verschiedenen Wirkung und Anwendung wegen, gesondert betrachten wollen. Die Literatur, soweit sie unsern Gegenstand berührt, soll an den betreffenden Stellen namhaft gemacht werden.

II. Die intraostale Cauterisation.

Die Methode, mittels des Glüheisens chronische, besonders cariöse Knochenerkrankungen zu heilen, ist alt, fast so alt, wie die Chirurgie selbst. Wir wollen nach einem kurzen historischen Ueberblick zuerst die Wirkung dieser

[1] Tillmanns. Die Lymphgefässe der Gelenke. Arch. für mikrosk. Anatomie, XII. Bd., 1876, p. 649 ss.

[2] Cf. Henle. System. Anat. Bd., III, 1, p. 417 (1. Aufl.).

Methode besprechen, woraus sich dann seine therapeutische Anwendung leicht ergeben wird.

Einer der Ersten, welcher bei Caries der Knochen die energische Applikation des Glüheisens empfahl, ist Celsus. Man dürfte ihn fast als den Erfinder der Ignipunctur bezeichnen, denn die von ihm vorgeschlagene Methode kommt der genannten in der Art und Weise der Ausführung sehr nahe. «Si caries alte descendit, per terebram urgenda crebris foraminibus est, quæ altitudine vitium æquent: tum in ea foramina demittenda candentia ferramenta sunt, donec siccum os ex toto fiat [1]». — Als Celsus' unmittelbarer Nachfolger ist an dieser Stelle dann Galen zu nennen. Derselbe [2] verstand unter caries die heute sogenannte fungöse Ostitis und verglich dieselbe mit den Geschwüren an den weichen Gebilden des Körpers. Er empfahl breite Incisionen auf die erkrankten Theile, Blosslegung derselben und energische Cauterisation.

Die Araber, bei denen das Glüheisen in einem zu keiner andern Zeit erreichten Ansehen stand, traten ganz in die Fussstapfen Celsus' und Galen's. Sowohl Rhazes [3] wie Abulkasem [4] rühmten dasselbe als eines der wirksamsten und unentbehrlichsten Mittel gegen eiternde und cariöse Knochenleiden.

Vom 13. bis zum 18. Jahrhundert trat das Glüheisen mehr zurück und machte den damals aufgekommenen und zu grossem Einfluss gelangten chemischen Aetzmitteln, den sogenannten cauteria potentialia Platz.

Nur hier und da tauchte wieder ein Chirurg auf, der das altbewährte Cauterium actuale, wenn auch vergeblich,

[1] Celsi. De medicina, Libr. VIII, 2.

[2] Galeni. De methodo medendi, XII.

[3] Rhazes. Opera omnia.

[4] Abulkasem. Opera omn. Oxonii 1778.

wieder zu Macht und Ansehen zu bringen versuchte. Unter diesen nenne ich den von den Schriften der Araber beeinflussten Guido von Cauliaco[1] im 14. Jahrhundert, den scharfsinnigen und kritischen Ambroise Paré[2] und den wieder auf Hippokrates und Celsus zurückgehenden Fabricius ab Aquapendente[3] im 16., endlich den gelehrten M. A. Severinus[4] im 17. Jahrhundert. Sie Alle empfahlen das ferrum candens zur Zerstörung und Heilung der Knochencaries. Vergeblich aber würde man in ihren zahlreichen Werken nach einer Erklärung dieser Wirkung suchen; Alle kommen darauf hinaus, dass sie das schon von den Alten für ähnliche Fälle empfohlene Mittel geprüft und wirksam befunden haben. Von einer stricten Angabe, wann dasselbe indicirt, wann nicht sei, ist noch nirgends die Rede.

Im vorigen Jahrhundert sind es vor Andern J. L. Petit[5] und Percy[6], die für das Glüheisen bei Caries plaidirten. Aber ebenso wenig wie ihre Vorgänger hatten sie eine klare Vorstellung von dem Wesen und vor Allem von den Folgen dieses Krankheitsprocesses selbst, die zum ersten Male in klarer und scharf präcisirter Form am Anfang unseres Jahrhunderts von Rust[7] ausgesprochen wurden. Derselbe wies zuerst auf die Bedeutung der centralen Caries in den Epiphysen für das benachbarte Gelenk hin und stellte gradezu den Satz auf, dass die von ihm als Arthrocace bezeichnete Form der Gelenk-

[1] Cauliaco. Chirurgie. Leyden 1537.

[2] Paré. Oeuvres complètes. Paris 1579.

[3] Fabricii. Opera chirurgica. Leyden 1723.

[4] Severini. De abscessuum recondita natura. Leyden 1724.

[5] Petit. Traité des malad. des os. Paris 1759, t. II.

[6] Percy. Pyrotechnie chirurgicale. Metz 1793.

[7] Rust. Arthrokakologie. Wien 1817, § 23 ff.

entzündungen ihren Ausgang stets von einer primären Knochenaffection nähme. Obgleich ein grosser Verehrer des cauterium actuale, so empfahl er dasselbe doch fast ausschliesslich in der cutanen Anwendung, eine Einseitigkeit, die sein einst epochemachendes Werk später in Verruf und heute in Vergessenheit gebracht hat.

Die nächste Folge des Einflusses, welchen das Rust'sche Werk zumal in Deutschland erlangt hatte, war eine Reihe von Arbeiten über das Glüheisen, die mit mehr weniger fester Zuversicht seine Wirksamkeit und Bedeutung bei Gelenk- und Knochenleiden darthun sollten. So wandte C. M. Langenbeck dasselbe bei Necrose und Caries besonders mit fungösen Granulationen an, warnte jedoch seltsamer Weise vor seinem Gebrauch bei Gelenkcaries, «quia difficillime sine aliarum et forsan nobilium partium articulo vicinarum læsione ad articulum pertingere possumus[1].»

Etwas näher geht Bärwinkel[2] auf die Wirkungsweise des ferrum candens ein. Er unterscheidet eine objective (mittels der strahlenden Wärme), transcurrente und inhärente Cauterisation. Die letztere eigne sich gegen Caries zur Zerstörung der erkrankten Partien und Anreizung derselben zur Heilung. Er empfiehlt, durch Incision den locus affectionis frei zu legen und denselben mit einem weissglühend gemachten Eisen auszubrennen.

Auch Crocq[3] steht in seinem ausführlichen Werk über den Tumor albus noch unter dem Einflusse Rust's. Er gestattet zwar intraostale Cauterisation bei Erkrankung der Gelenkknochen, zieht aber die cutane Methode der-

[1] Berthold. L. c., p. 23.

[2] Bärwinkel. De ignis in arte medica usu. Diss. inaug. Leipzig 1824.

[3] Crocq. Traité des tumeurs blanches. Brüssel 1854, p. 580.

selben bei weitem vor und hält erstere für veraltet und gefährlich. Es findet sich sodann in der Thierarzneikunde eine Notiz, die lange vor Richet's Empfehlung der Ignipunctur ein derselben ganz analoges Verfahren bei primärer Ostitis einzuschlagen empfahl. In der Dresdner Klinik[1] nemlich wurde schon im Jahre 1857 bei bedeutenden Knochenauftreibungen das birnförmige Glüheisen auf 1-2 Stellen leicht aber längere Zeit applicirt, sodann mit einem spitzen Glüheisen die Haut durch- und strohhalmdick in den Knochen eingebrannt. Die Nachbehandlung erfordere Aufmerksamkeit, um heftiger Entzündung vorzubeugen.

In unserm Jahrzehnt war es dann zuerst Richet[2], der für das Glüheisen wieder eintrat und dasselbe auch durch seine Schüler[3] verbreiten liess. Auch Billroth empfahl es in den früheren Auflagen seines «Lehrbuchs der allgemeinen Chirurgie» zur Zerstörung fungöser Granulationen bei Caries und spricht von zum Theil «sehr guten Erfolgen», die er davon gesehen hat. In neuester Zeit endlich haben Julliard[4] und Kocher[5] auf Grund sorgfältiger Beobachtungen es unternommen, der Anwendung des ferrum bei Knochenaffectionen die richtigen Grenzen zu ziehen und zugleich auf seine Bedeutung zur Heilung drohender oder gleichzeitiger Gelenkkrankheiten hinzuweisen.

Wenn wir jetzt zu den Wirkungen des Glüheisens auf den pathologisch veränderten Knochen übergehen, so können wir uns hierbei z. T. von dem Verhalten

[1] Jahresbericht d. Dresdner Thierarzneischule, 1857, S. 31.

[2] Richet. L. c.

[3] Cf. Trapenard. L'ignipuncture, thèse. Paris 1873.

[4] Julliard. L. c.

[5] Kocher. L. c.

leiten lassen, welches das normale, gesunde Knochengewebe diesem Mittel gegenüber aufweist. — Wir glauben nun, dem Glüheisen eine dreifache Wirksamkeit zuschreiben zu müssen, indem es an den Applikationstellen :

1) als Zerstörer erkrankter Gewebspartien,
2) als Entzündungserreger,
3) als Antisepticum

wirkt, und es soll zunächst unsere Aufgabe sein, diese Behauptung zu stützen.

Dass die mit dem ferrum in unmittelbare Berührung gekommenen Gewebe in einen Brandschorf verwandelt werden, ist eine von Alters her bekannte Thatsache und bedarf wohl kaum des Beweises. Wenn Julliard[1] diese Wirkung für das alte Glüheisen zugiebt, sie aber seinem (Ignipunctur-) Verfahren abspricht, so erscheint uns dies gradezu unverständlich. Bei dem Einsenken der Platinspitze in das erweichte Knochengewebe kommt das letztere mit derselben in so innigen Contact, dass man schon von einer directen destructiven Wirksamkeit reden kann, ohne selbst den nicht zu unterschätzenden Einfluss der vom Instrumente ausstrahlenden Hitze mit in Rechnung zu ziehen. Wir glauben, dass gegen diese Evidementwirkung (Kocher[2]) der Ignipunctur keinerlei Einspruch erhoben werden kann.

Etwas complicirter gestalten sich die Verhältnisse, wie man sich die nach der Cauterisation im Knochen ablaufende acute Entzündung zu denken hat. Dass eine solche wirklich statt hat, geht aus klinischen und experimentellen Thatsachen unwiderleglich hervor; nur fragt es sich, welches der den Knochen zusammensetzenden Gewebe, Periost, Mark oder Rinde, die Hauptrolle bei der

[1] Julliard. L. c., p. 15 fin.
[2] Kocher. L. c., p. 34.

entstehenden acuten Ostitis mit Ablauf in Osteosclerose spielt. Der ältern Ansicht, dass das Knochengewebe selbst sich beim Ossificationsprocess activ betheilige (Rokitansky, Scarpa, J. Müller, Ch. Bell, Lossen, Hofmokl u. A.). stehen in neuerer Zeit zwei Anschauungen gegenüber, von denen die eine (Flourens, Lebert, Vœtsch, Alquié, Maas) dem Periost allein osteoplastische Fähigkeit zuweist, während die andere, welche von der Mehrzahl der heutigen Chirurgen und Pathologen getheilt wird (Virchow, Förster, Gurlt, O. Weber, Ollier, Hüter, Volkmann, Billroth, Desgranges, R. Hein, Hilty, Schweigger-Seidel, Gjoer, F. Busch), Periost, Mark und die umgebenden Weichtheile als Knochenbildungsfähig anerkennt. Die Frage ist für unser Thema deshalb von Bedeutung, weil wir durch die intraostale Cauterisation ja grade bezwecken, eine Entzündung des Knochens mit Ausgang in Osteosclerose herbeizuführen, und also die Aufgabe haben, diejenigen Theile in Entzündung zu versetzen, welche einen solchen Ausgang herbeizuführen berufen sind.

Wir besitzen aus der jüngsten Zeit von zwei Forschern mehrere experimentelle Arbeiten über diesen Gegenstand, die allerdings zu entgegengesetzten Resultaten geführt haben, die aber dennoch unsere Kenntniss auf diesem noch so dunklen Gebiet wesentlich gefördert haben. Während die Untersuchungen von Maas[1] zu dem Ergebniss geführt haben, dass seine früher von ihm vertretene Ansicht, nur das Periost sei ossificationsfähig, sich bestätige, hat F. Busch[2] im Gegentheil nachge-

[1] H. Maas. Ueber das Wachsthum und d. Regeneration der Röhrenknochen. Langb. Arch., XX, p. 708.

[2] F. Busch. Experiment. Untersuchgn. üb. Ostitis. Langb. Arch., XX, p. 237. — Id. Exp. Untersuchgn. üb. d. Entz. d. Knochens. Berlin, Klin. Wochensschr., 1876, Nr. 49. — Die Knochenbildung u. Resorption b. wachsenden u. entzündeten Knochen. Langb. Arch., XXI, p. 150.

wiesen, dass auch dem Mark diese Fähigkeit im hohen Grade zukomme. Es steht uns nicht zu, hier für die eine oder die andere Ansicht einzutreten. Doch glauben wir, das Geständniss machen zu dürfen, dass die klinischen Erfolge der Ignipunctur sehr zu Gunsten der von Busch vertretenen Anschauung hinneigen. Es handelt sich hier stets um spongiöse, also sehr markreiche Knochen, sei es an den Epiphysen der Röhrenknochen, sei es am Tarsus oder Carpus, deren Periost vom Glüheisen gar nicht oder nur vorübergehend berührt wird, während seine Hauptwirkung im spongiösen Gewebe selbst zur Entfaltung gelangt.

Was diese Wirkung selbst betrifft, so entspricht sie im Princip denselben Erfolgen, welche man früher in geringerem Grade durch einen einfachen mechanischen Entzündungsreiz, als Einschlagen von Elfenbeinzapfen in den erkrankten Knochen (Volkmann[1]), oder intraostale Injectionen von Carbolsäure (Hüter), oder Jodtinctur (Bonnet), zu erreichen anstrebte. Da Busch seine Experimente ebenfalls mit dem Glüheisen (auf galvanokaustischem Wege) angestellt hat, so sei es verstattet, den Verlauf der dadurch erzeugten Ostitis mit seinen eignen kurzen Worten zu schildern. Es bilden sich danach zuerst «Anschwellung und Verdickung des Periosts, Auflagerung von Knochensubstanz auf die Aussenfläche der Rinde, Knochenbildung in der Markhöhle, Auflockerung des Gewebes der alten Rinde durch lacunäre Resorption (Volkmann), und vergrösserte Gefässlücken bis zur vollständigen Homogenität des alten Knochengewebes mit den umgebildeten Knochenmassen; später Verdichtung der äussersten Lagen der periostalen Auflagerungen und zuletzt Verdrängung der innern Knochen-

[1] Volkmann. Krankh. der Bewegungsorgane, 1865, § 286, p. 272.

bildungen durch Bindegewebe, so dass dadurch eine neue, mit fibrösem Gewebe ausgefüllte centrale Höhle entsteht[1].» Dieser Verlauf zeigte sich bei mässig andauernder Einwirkung der Glühhitze, während nach intensiver Applikation Necrose und Eiterung im Knochen auftrat. Wir mögen daraus zugleich die Warnung entnehmen, vorsichtig in der Wahl der Dauer für die Cauterisation zu sein, da bei der verschiedenen individuellen Reizbarkeit auch eine verschiedene locale wie allgemeine Reaktion erfolgen wird, wonach wir uns stets in der therapeutischen Technik zu richten haben.

Als dritte Lokalwirkung haben wir oben die antiseptischen Eigenschaften des ferrum candens hervorgehoben. Man weiss längst, wie gern sich grade Operationen in der Gegend der Gelenke mit Erysipelas und Pyämie compliciren. Haben wir auch in der Lister'schen Wundbehandlung ein souveraines Mittel, der Infection ein Ziel zu stecken, so muss doch jeder diese Behandlung unterstützende Factor als hochwillkommen gelten, und dass das Glüheisen als solcher anzusehen ist, wird Jeder zugeben. Ein grösserer Feind der Mikroorganismen, als hohe Temperaturgrade, existirt nicht, und von diesem Standpunkte aus mag es erlaubt sein, die Ignipunctur als das antiseptische Operationsverfahren κατ' ἐξοχήν zu bezeichnen.

Ueber die subjectiven und Allgemeinwirkungen lässt sich endlich nur sagen, dass die oft excessive Schmerzhaftigkeit in den erkrankten Partien fast constant zu verschwinden oder jedenfalls verringert zu werden pflegt. Dass das Wundfieber nach der Cauterisation geringer als nach sonstigen Operationen an den Gelenkknochen auf-

[1] Vid. Langb. Arch., XX, p. 252.

treten soll, wie von Ziemssen[1] behauptet wird, haben wir nicht finden können. Dasselbe hängt ceteris paribus davon ab, ob Eiterung vorliegt oder nicht. Im Uebrigen leidet das Allgemeinbefinden in keiner Weise, und richtet sich der Gesammtzustand des Patienten nach dem günstigen Verlauf der Lokalaffection. (Vgl. hierzu Fall 2 u. Fall 5.)

Nach diesen Andeutungen über die Wirkungen der intraostalen Cauterisation, wollen wir versuchen, soweit es die bisherigen Erfahrungen zulassen, die Indikationen für die Behandlung mit derselben, i. e. ihre Anwendung zu formuliren.

Es ist das grosse Verdienst Kocher's[2], zuerst auf die prophylaktische Bedeutung der activen Lokalbehandlung bei primären Ostitiden hingewiesen zu haben. Es handelt sich in solchen Fällen oft um nichts Geringeres, als um das Bewahren des Gelenks vor der Theilnahme an der Entzündung; und wenn man früher die primäre centrale Ostitis der Gelenkenden so selten annahm, so lag dies einerseits daran, dass man ihr nicht die gehörige Beachtung geschenkt, andrerseits war man auch, bei dem Mangel objectiver Symptome, oft gar nicht im Stande, den Sitz des Krankheitsheerdes zu bestimmen. Wir besitzen heute in der von Lücke in die Wissenschaft eingeführten Knochenpercussion ein unschätzbares Mittel, um oft noch bei Abwesenheit irgendwelcher nachweisbarer Veränderungen am Knochen durch die Percussionsempfindlichkeit und den veränderten Epiphysenschall die Stelle der Erkrankung bestimmen zu können. Grade diese primäre centrale Epiphysenostitis ist eins der dankbarsten Objecte für das Glüheisen, und wenn man die

[1] Ziemssen. De cauterio actuali. Diss. inaug. Berlin 1865.
[2] Kocher. L. c., p. 37.

Affection zu einer Zeit diagnosticirt, wo das Gelenk frei oder wenigstens noch keiner ausgedehnten Zerstörung anheimgefallen ist, so kann fast stets eine radicale Heilung prognosticirt werden.

Zwei für beide der genannten Möglichkeiten instructive Fälle sind die folgenden :

Fall 1. — Fungöse Ostitis der Tibia mit beginnender Synovitis granulosa. — Matthias K..., von Trier, 17 Jahre alt, tritt am 29. Oktober 1876 in die chirurgische Klinik. Pat. stammt von gesunden Eltern und war selbst stets gesund.

In seinem 14. Lebensjahre will er einen «Fehlsprung» gemacht haben, in Folge dessen Schmerzen und geringe Schwellung des rechten Knies auftraten. 3 Jahre hielt sich Pat. von jeglicher ärztlichen Hilfe fern; doch will er schon vor einem Jahre bemerkt haben, dass das Knie sich krumm stellte. Vor 3 Monaten wandte sich Pat. endlich an einen Arzt, der Blutegel und eine reizende Salbe verordnete. Da Besserung nicht eintrat und Pat. vor 8 Wochen sich sogar genöthigt sah zum Gehen einen Stock zu gebrauchen, so wandte er sich an die hiesige Klinik.

Status præsens : Pat. ist von etwas schwächlichem, aber gesundem Körperbau, ohne irgend welche Symptome einer constitutionellen Krankheit. Thorax und Brustorgane normal, Urin ohne Eiweiss. Das rechte Knie ist diffus und ziemlich beträchtlich geschwollen, die Epiphysen besonders der Tibia druckempfindlich. Das Gelenk steht in stumpfem Winkel ankylotisch, besitzt aber noch geringe sowohl active wie passive Beweglichkeit. Ober- und Unterschenkelmuskulatur etwas abgemagert.

Bei der Knochenpercussion zeigten die Femurcondylen normalen Epiphysenschall; von den Tibiacondylen war

der äussere nur um ein Geringes dumpfer als links, der innere dagegen zeigte einen stark gedämpften Schall.

Operation den 4. Dezember 1876. Ausgeführt von Professor Lücke.

Nachdem eine breite Incision an der innern Seite des Gelenks und Tibiacondyls geführt war, wurden die besonders im letztern befindlichen Granulationen blossgelegt und, unter möglichst vollständiger Schonung der Kapsel, mit der Spitze des Thermokauters bis tief in den Condylus hinein zerstört. Ausserdem wurden auf der äusseren Haut über der Patella und Umgegend breite Querstriche mit dem Glüheisen gezogen.

Die Operation wurde unter Lister's Cautelen gemacht; die Wunde mit einer Naht geschlossen. Occlusivverband; das Bein wird in eine Drahthose gelegt.

Verlauf: Während der ganzen Zeit derselben trat keine einzige Fieberbewegung auf. Der 1. Verband bleibt 5 Tage liegen; nach dem 3. Verbandwechsel war die Wunde völlig per primam geschlossen, so dass der antiseptische Verband fortgelassen und mit einem einfachen Mousselinverband vertauscht wird. Am 20. Dezember wird das Bein in einen Wasserglasverband gelegt und Pat. erlaubt, aufzustehen. Das Knie war und blieb völlig gestreckt; active Beweglichkeit noch etwas beschränkt. Pat. wird im Januar als geheilt entlassen.

Fall 2. — Centrale Ostitis des Condylus lateralis femoris. — Caroline H..., 8 Jahre alt, soll früher stets gesund gewesen sein. Vor einem Jahre fiel Pat. auf das linke Knie; nach diesem Ereigniss konnte sie noch einige Tage umhergehen, wurde aber dann durch heftige Schmerzen im linken Bein genöthigt, sich in's Bett zu legen und ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Das Knie soll bereits zu dieser Zeit geschwollen gewesen sein.

Pat. lag dann längere Zeit in einem Distractionsverband, worauf ihr das Gehen wieder möglich wurde; doch soll die Beweglichkeit der Extremität noch immer beschränkt gewesen sein. Vor 3 Wochen that Pat. einen abermaligen Fall auf dasselbe Knie, das in der Folge auf's Neue schmerzhaft wurde und anschwoll. Die activen Bewegungen sollen fast vollständig beschränkt gewesen sein, und Pat. genöthigt, wiederum das Bett zu hüten. Am 24. März 1877 sucht sie die hiesige Klinik auf.

Status præsens vom 25. März 1877: Pat. ist ein blühendes Kind von gut entwickeltem Körperbau und durchaus gesundem Habitus.

Das linke Knie erscheint etwas geschwollen, die Kapsel verdickt. Das Knie steht in fast rechtwinkliger (myogener) Contractur und kann nur passiv ein wenig bewegt werden. Am äussern Femurcondyl existirt eine ganz circumscripte, druckempfindliche Stelle; alle übrigen Partien in der Gelenkregion sind schmerzfrei.

Therapie: Am 25. März wird das Bein in der Chloroformnarkose vollständig gestreckt und in einen gefensterten Gipsverband gelegt. Hierbei ergibt sich, dass das Gelenk selbst noch völlig frei geblieben ist. Die Schmerzhaftigkeit im äussern Condylus besteht fort.

Operation den 31. März, ausgeführt von Professor Lücke.

In der Chloroformnarkose wird unter dem Carbolspray ein circa 3 Centimeter langer Schnitt an der lateralen Seite des schmerzhaften Condylus bis auf den Knochen geführt und das Periost mit dem Elevatorium entfernt. Der also entblösste Knochen bot äusserlich nichts Abnormes dar. Hierauf wird mit der Spitze des glühenden Thermokauters in denselben eingegangen, wobei das Eisen an 2 Stellen in erweichtes Gewebe gelangte. An

diesen Punkten wird der Knochen der Einwirkung des Glüheisens mehrere Secunden lang ausgesetzt. Die Blutung bei der Operation war geradezu gleich Null.

Die Wunde wird durch Suturen geschlossen und streng listerisch verbunden. Das Bein bleibt im Gipsverband liegen.

Verlauf: Temperaturen siehe die Curve 1.

Am 3. Tage werden einige verbrannte Gewebsfetzen ausgestossen. Das Allgemeinbefinden ist vortrefflich; die Schmerzhaftigkeit ganz geschwunden.

Am 8. April, nachdem Pat. nur 2 Tage vorher über Appetitmangel geklagt hatte, erwacht sie mit einem Masernexanthem, das den ganzen Körper, mit Ausnahme der Beine, bedeckt. Dasselbe verschwindet am 3. Tage und Pat. befindet sich wieder ganz wohl; katarrhalische Symptome werden kaum beobachtet.

Die Eiterung der Wunde ist und bleibt minim. Dieselbe ist am 24. April völlig geschlossen. Pat. kann als vollständig geheilt betrachtet werden.

Etwas anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn die Ostitis bereits zum Aufbruch gekommen ist (O. ulcerosa). Hier sind 2 Möglichkeiten denkbar: entweder das Gelenk ist bereits in Mitleidenschaft gezogen oder nicht.

Wenn Kocher[1] unter allen Umständen bei ulceröser Ostitis die Ignipunctur für contraindicirt hält, so lässt sich dies mit den Erfahrungen auf der hiesigen Klinik nicht ganz vereinigen. Besonders wenn das Gelenk frei geblieben war, ist es noch gelungen, dem Fortschreiten der Ostitis Einhalt zu thun und diese selbst zur Heilung zu bringen. Der folgende Fall, dessen Nachbehandlung

[1] Kocher. Loc. cit., p. 31.

sogar nur poliklinisch geleitet werden konnte, mag hier zur Illustration dienen.

Fall 3. — Centrale Ostitis der untern Epiphyse des Humerus. — Semline J..., 18 Monate alt, stammt von noch lebenden, gesunden Eltern, und war selbst bis vor einem halben Jahre gesund. Zu dieser Zeit wurde es vaccinirt, die Pocken sollen jedoch nicht recht herausgekommen sein. 14 Tage darauf bemerkten die Eltern ohne nachweisbare Ursache eine Anschwellung des rechten Ellenbogengelenks. Dieselbe nahm langsam, aber stetig zu, ohne besonders schmerzhaft zu sein. Das Allgemeinbefinden blieb gut.

Anfangs Oktober 1876 kam Pat. in die Poliklinik zum ersten Male. Am 27. hatte sich die Haut geröthet, und man konnte Fluctuation nachweisen. Es wurde incidirt; aus der Wunde kam mässig viel reinen Eiters; dieselbe wurde mit einer Drainröhre versehen. — Die Schwellung des Gelenks blieb jedoch die gleiche; die Schnittöffnung war zur Fistel geworden, aus der stetig Eiter ausfloss.

Status præsens den 30. Januar 1877: Gut genährtes Kind von gesundem Aussehn und kräftigem Körper.

Die untere Epiphyse des rechten Oberarms erscheint aufgetrieben: Umfang derselben = 18 Ctm.,
dito der linken = 12 »

Die erstere ist mässig druckempfindlich. An ihrer äussern Seite findet sich eine Fistel, aus der eine geringe Menge dünnen Eiters ausfliesst; die Sonde gelangt darin auf rauhen Knochen. Das Ulnargelenk ist vollkommen frei und beweglich, ebenso ganz schmerzlos.

Operation den 30. Januar, ausgeführt von Professor Lücke.

Nach Erweiterung der Fistelöffnung wird mit dem scharfen Löffel der Knochen ausgekratzt und alles Kranke

entfernt. Alsdann wird mit dem Thermokauter der ganze zugängliche Theil des Knochens energisch cauterisirt. Durch eine durch denselben hindurch angelegte Gegenöffnung wird ein Gummidrain gezogen und auf diese Weise der Knochen selbst drainirt.

Bei dieser Operation keine Carbolbehandlung. Verband mit Taffetas und Mousselin. P. wird poliklinisch weiter behandelt.

Den 31. Januar. P. soll schlecht geschlafen und etwas gefiebert haben. Morgens 9 Uhr kein Fieber, Wunde von gutem Aussehn. Allgemeinbefinden gut.

Den 8. Februar. Auftreten einer geringen Eiterung. Umfang des Gelenks 17,5 Ctm. Allgemeinbefinden befriedigend.

Den 12. Februar. Lokalzustand derselbe. Im Ellenbogengelenk ist eine weiche (Knorpel-) Crepitation zu fühlen, die von Professor Lücke auf Knorpelhypertrophie zurückgeführt wird, wie sie bei manchen Individuen normaliter beobachtet wird. Zur Vorsicht wird der Arm in eine Gipskapsel gelegt.

Den 8. April. Der Umfang des Gelenks hat bis auf 16 Ctm. abgenommen. Die Eiterung ist fast gänzlich geschwunden. An Stelle der durchgehenden Drainröhre werden nur noch 2 kleinere in je eine der Fisteln eingelassen. Die Schmerzhaftigkeit ist völlig verschwunden; das Ellenbogengelenk ist gänzlich frei geblieben. Allgemeinzustand vortrefflich.

In diesen drei Fällen war und blieb das benachbarte Gelenk von der Zerstörung verschont. Ist dasselbe jedoch einmal mitergriffen, so bleibt nichts übrig, als es ebenfalls direkt mit in Angriff zu nehmen, wie wir dies weiter unten näher zu besprechen gedenken. Sollte

dagegen die Gelenkaffection bereits abgelaufen sein, während die Ostitis noch fortbesteht (wie dies bei primär fungöser Synovitis mit secundärer Ostitis zuweilen vorkommt), so genügt natürlich die einfache Cauterisation der Knochenheerde, um das ganze Leiden zum Abschluss zu bringen.

Wirklich ausgeschlossen von dieser Behandlungsweise sind :

1) die käsigen Ostiten, wie sie als Theilerscheinung der Scrophulose und Tuberkulose aufzutreten pflegen;
2) die gummöse Ostitis der Syphilitiker;
3) die Ostitis, bei der es bereits zur Necrose und Sequesterbildung gekommen ist.

Ob also die Ostitis im Beginn ist oder schon längere Zeit besteht, ob sie ihrer Natur nach simplex oder fungosa, sicca oder ulcerosa ist, gilt für die intraostale Cauterisation gleich. Nur eingetretene Necrose oder eine im Organismus befindliche dyskrasische Ursache schliessen diese Methode aus und erfordern die bei denselben sonst üblichen lokalen und allgemeinen Behandlungsweisen.

III. Die intracapsuläre Cauterisation.

Aus den eingangs erwähnten Gründen ist es erklärlich, warum das Ausglühen erkrankter Gelenke fast ganz eine Errungenschaft der Neuzeit ist. Wir finden diese Methode daher auch nur bei einer einzigen Form des Arthritis in früheren Zeiten angewendet, bei der abscedirenden Gelenkentzündung, während man noch bis in die jüngste Zeit vor der irritirenden Behandlung eines nicht eiternden

Gelenkes warnte, da durch dieselbe grade leicht eine Vereiterung herbeigeführt werden könnte.

Von deutscher Seite war es wohl zuerst Rust[1], der die Eröffnung von Gelenkabscessen «mit und ohne cariöse Zerstörung der angrenzenden Knochengebilde» mittels eines glühenden Trokars und nachheriger Ausglühung der Abscesswände empfahl.

In Frankreich traten Larrey[2] und später noch Bonnet[3] und Richet[4] in ihren früheren Schriften für dieselbe ein. Allmählich wurde aber auch diese letzte Form der intraarticulären Cauterisation durch die später von Bonnet selbst und Velpeau zuerst vorgeschlagenen Injectionen reizender Flüssigkeiten in das Gelenk verdrängt, die im Princip dasselbe wie das Glüheisen anstrebten, ohne die damit verknüpften Gefahren der Gelenkeröffnung zu theilen. Von den Franzosen schlossen sich Crocq, Richet u. A. dieser Empfehlung an, während in Deutschland die Methode von Hüter, Knöry, Kocher, Billroth etc. näher geprüft und ausgebildet wurde.

Leider haben aber auch hier, wie so oft, die Erfolge den anfangs gehegten Erwartungen nicht entsprochen. Trotzdem man die verschiedenartigsten Flüssigkeiten zur Injektion benutzte, als Jodtinctur (Bonnet), Alkohol, Argentum nitricum in Lösung (Crocq), Phenol (Hüter), so zeigte sich doch in den meisten Fällen der Reiz als zu gering, um wirklich bei atonischen Processen eine kräftige adhäsive Entzündung und feste Vernarbung der kranken Partien herbeizuführen, oder aber es kam im Gegentheil,

[1] Rust. L. c., § 182.

[2] Larrey. Mém. de chir. milit. Paris 1812.

[3] Bonnet. Mém. sur la cautérisation. Gaz. méd. de Paris, 1843, p. 279.

[4] Richet. Des tumeurs blanches. Mém. de l'acad. de méd., XVII, p. 241.

wie in den Fällen aus der hiesigen Klinik[1], zu verderblicher Eiterung und Bildung circumscripter Abscesse.

Nur bei der chronischen Synovitis serosa, dem Hydrops articuli chronicus, ist die Injection ein vortreffliches Mittel, um den Erguss zum Schwinden zu bringen und damit oft den ganzen Process zu heilen. Bei den übrigen chronischen Gelenkentzündungen, besonders bei fungösen und mit Caries einhergehenden Formen, kommt man dagegen mit der intraarticulären Injection allein nicht aus. — Die früher von Volkmann[2] bei fungös entarteten Fisteln und Geschwüren des Gelenks ohne gleichzeitige Caries der Knochen empfohlene Aetzung der ersteren mit dem Kali causticum-Stift, «bis in die unmittelbarste Nähe des Kapselbandes hinein», stellt gleichsam eine modificirte intraarticuläre Cauterisation dar. Ueber den Werth dieser Methode vermögen wir nichts Näheres anzugeben.

Die eigentliche intracapsuläre Cauterisation, d. h. das directe Ausglühen der kranken Gelenktheile, gleichviel, ob die Entzündung zum Aufbruch gekommen ist oder nicht, wurde zuerst von Richet[3] im Jahre 1870 angegeben und von Julliard[4] später weiter ausgebildet. Kocher[5] bestreitet für die primäre Synovitis die günstigen Angaben der genannten Autoren und will die Methode auf die primär ostealen Entzündungen beschränkt wissen.

Wir stossen also bereits hier bei den ersten Autoren, welche die neue Methode empfehlen, auf einen bedeut-

[1] Knöry. Contribut. au trait. local des arthrites fong. Diss. inaug. Neuchâtel 1875.

[2] Volkmann. Bewegungsorgane, p. 553.

[3] Richet. L. c.

[4] Julliard. L. c.

[5] Kocher. Volkm. klin. Vortr., Nr. 102, p. 41.

samen Widerspruch, der sich aus den verschiedenartigen Ansichten über die Wirkung des Glüheisens auf die Gewebselemente der Gelenke erklären lässt.

Und somit gelangen wir an den schwierigsten und bisher unaufgeklärtesten Punkt unseres Themas, die lokale und allgemeine Wirkung der intracapsulären Cauterisation festzustellen. Wir wollen versuchen, zuerst die bisher auf diesem Gebiete gültigen Anschauungen zusammenzustellen, dann an der Hand einiger weniger Versuche an Thieren gewisse noch offene Fragen zu erledigen und schliesslich mit Hinzuziehung klinischen Materials, die hieraus für die Anwendung auf den Menschen sich ergebenden Folgerungen zu fixiren. Es wird uns zum Schlusse dann leicht werden, die für die operative Verwendung gültigen Indikationen seitens der Natur der Gelenkentzündung aufzufinden.

Dass ein mit dem Cauterium (actuale oder potentiale) in Berührung gekommenes Gelenk auf den gesetzten Reiz in Thätigkeit gesetzt werde und mit einer Entzündung darauf antworte, ist eine von allen Autoren, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben, anerkannte Thatsache. Die Ansichten weichen nur darin auseinander, dass die Einen (Crocq, Billroth, Knöry, Kocher), bei nicht eiternden Formen der Gelenkentzündung die irritirende Methode allein für nützlich halten, bei purulenter Arthritis jedoch nur von der operativen Behandlung Erfolg erwarten, während die Andern (Richet, Julliard) im Gegentheil erst im Aufbruch der Suppuration eine Indikation für die Cauterisation erblicken.

Diese Meinungsdifferenz hängt mit der verschiedenen Vorstellung von der Empfindlichkeit der Gelenke, insbesondere der Synovialis, eng zusammen.

Wenn man die bis jetzt in dieser Richtung bekannten Thatsachen mit einander vergleicht, so geht daraus hervor, dass die Synovialis desto lebhafter auf einen Entzündungsreiz reagirt, um so weniger ihre ursprüngliche Textur verändert ist. Die vorhandene Eiterung als solche, tritt hierbei in die zweite Linie zurück: ein fungös degenerirtes Gelenk braucht keinen Tropfen Eiter zu enthalten und bedarf doch oft der stärksten Cauterien, um zu entzündlicher Thätigkeit angeregt zu werden. Die phlogogone Wirkung der intraarticulären Cauterisation hängt allein ab:

1. Von der Intensität des wirksamen Reizes;
2. Von dem Zustand der Synovialis;
3. Von der Reizbarkeit des Individuums überhaupt, einem Faktor, den man stets bei activen Eingriffen in die Lebensthätigkeit des Organismus mit in Rechnung zu ziehen hat.

Die von Einigen gefürchteten Infectionsgefahren unserer Methode wurden schon von dem erfahrenen Bonnet[1] zurückgewiesen, der in der dabei erzeugten Schorfbildung, dem Austrocknen der Gewebe und also erschwerter Resorption putrider Stoffe das Ausbleiben von Phlebitis, Erysipel und Pyämie zu erklären versuchte, während wir nach den heutigen Anschauungen über Infection im Glüheisen grade eins der mächtigsten Antiseptica erkannt haben (s. Seite 21).

Als eine fernere, mehr sekundäre Wirkung der durch das Glüheisen erzeugten Entzündung wird von manchen Autoren (Bonnet, Julliard) die Festigkeit des entstehenden Narbengewebes betont, das durch Compression auf die tiefer liegenden Theile sowohl die Resorption befördern als vor Allem die Wiederkehr des Prozesses

[1] Bonnet. Mém. sur la cautéris. Gaz. méd. de Paris, 1843, p. 279.

verhindern solle. Diese «Festigkeit» des Narbengewebes existirt jedoch mehr in der Theorie als in Wahrheit. Die Narben gehören stets zu den schlecht ernährten Körperbestandtheilen, und sie geben im Gegentheil den auf sie einwirkenden Kräften viel eher nach, als manches scheinbar weniger «feste» Gewebe. Wir erinnern nur an die so häufig vergeblichen Vaginalsuturen zur Retention des prolabirten Uterus, an die in vernarbten Wunden am Abdomen entstehenden Hernien, an die in der Narbe nach der sectio cæsarea nicht selten beobachteten Uterusrupturen. Nur wenn es gelingt, eine wahre bänderne oder gar knöcherne Ankylose im Gelenk künstlich hervorzubringen, darf man auf eine wirkliche Resistenzfähigkeit desselben auch für die Zukunft zählen.

Was endlich die noch übrigen Lokalwirkungen der Cauterien am Gelenke betrifft, die Zerstörung der pathologisch veränderten Gewebe, das Verhalten der Knochen, der Nachlass der Schmerzen, so können wir hiefür auf das bei der intraostalen Cauterisation Gesagte (Seite 17-22) verweisen. Auch die Allgemeinwirkungen differiren nicht wesentlich von denen bei letzterer Methode; nur pflegt das Wundfieber intensiver aufzutreten, weil bei allen Operationen am Gelenk selbst, leichter pyrogone Stoffe in die Circulation gelangen, als bei denen an den benachbarten Knochen allein (vgl. Fall 3 mit Fall 5).

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass wir im Ganzen bis jetzt nur Weniges über das Verhalten der Gelenke, zumal in anatomischer Beziehung, gegenüber dem Glüheisen wissen. Ich finde darüber in der Literatur nur zwei Angaben[1] und zwar bei Julliard[2]. In dem einen

[1] Anmerkung: Ueber die experimentellen Untersuchungen Billroth's, Böhm's und Hüter's, siehe unten Seite 42 und 43.

[2] Julliard. Loc. cit., pag. 13 u. 14.

Fall ignipunctirte J. kurz vor einer ablatio femoris (wegen fungöser Gonitis) das gesunde Tibio-Tarsalgelenk. Er fand bei der Untersuchung den Stichkanal in den obern Partien klaffend; in den untern hatten sich die Ränder aneinander gelegt. Die Gelenkbänder und ein Theil des Talusknorpels waren an den vom Eisen berührten Stellen mit einem Schorf bedeckt; in 2 Kanälen sass ein kleiner Thrombus. — Im zweiten Falle handelte es sich um eine blennorrhoische Gonitis, die durch Ignipunctur heilte; Pat. starb 57 Tage nach der Operation an Variola. Der Stichkanal war von einem Bindegewebskeil («cône inodulaire») ausgefüllt, dessen Basis in der Haut, dessen Spitze in der Kapsel lag. Im Gelenk fand J. keine Spuren der stattgehabten Cauterisation.

So wenig wir nun auch bei Thieren die Verhältnisse eines pathologisch veränderten Gelenkes herstellen können, so ist es doch von Interesse zu erfahren:

1. Welches Verhalten eine gesunde Synovialis einem so energischen Reiz, wie das Glüheisen ist, darbietet;

2. Ob der Gelenkknorpel und -Knochen, welch' letzterer in vielen Arthriten beim Menschen ja häufig noch gesund ist, in Mitleidenschaft gezogen werden;

3. Wie im Allgemeinen der Eingriff als solcher ertragen wird.

Zu diesem Zwecke wurden folgende Versuche angestellt:

1. Versuch.

Grosses, schwarzbraunes männliches Kaninchen.

Operation den 18. März 1877. Nachdem die Haare der Haut abgeschoren worden, wird, unter manueller Fixirung des Thiers, an der lateralen Seite des rechten Kniegelenks ein ca. 3 Ctm. langer Hautschnitt geführt

und bis auf die Gelenkkapsel incidirt. Dieselbe wird dann durch einen centimeterlangen Schnitt eröffnet und mit dem spitzen Glüheisen des Thermokauters in das Gelenk eingegangen. Auf diese Weise wird die gesammte zugängliche Synovialis und die Knorpelüberzüge der Knochenenden oberflächlich cauterisirt. Reinigung der Wunde mit 1 %-Phenollösung. Vereinigung der Hautwunde durch mehrere Seidensuturen. Verband mit Taffetas und einer Gazebinde.

Die Operation war fast gänzlich blutlos; das Thier zuckte nur beim Hautschnitt, blieb aber hernach ganz ruhig und machte besonders beim Glühen selbst keine einzige Bewegung.

Verlauf. Im Allgemeinbefinden gar keine Veränderung. Das Thier bleibt munter, und frisst und säuft gut. Die Wundränder verkleben per primam. Am 4. Tage werden die Fäden entfernt. Die active Beweglichkeit des Gelenks intact; eine besondere Empfindlichkeit existirt nicht.

Das Thier erliegt einer zweiten Operation 10 Tage später (s. 4. Vers.).

Section des rechten Kniegelenks am 27. März. Die Hautwunde ist völlig geschlossen. Das subcutane und tiefere periarticuläre Gewebe ist hyperämisch, ebenso die Kapsel. Die Synovialis erscheint verdickt und weist ebenfalls stärkere Injection auf. Im Gelenke findet sich eine geringe Menge einer trüben, dünnen Flüssigkeit, in der sich unter dem Mikroskop viele Zellen und Kerne sowie einige Körnchenkugeln nachweisen lassen.

Der Condylus lateralis femoris ist von hellerer Farbe und der Knorpel erscheint undurchsichtiger, als an der medialen Seite. Auf demselben sind 3 stecknadelkopfgrosse Brandschorfe, die sich leicht mit dem Messer abschaben lassen, und unter denen der blosse Knochen zu Tage tritt. Einen ähnlichen Befund zeigt der äussere Tibiakopf.

Im Uebrigen keine Veränderungen; die Kapselwunde war total geschlossen und konnte trotz sorgfältiger Nachforschung nicht wieder aufgefunden werden.

In Schnitten, die parallel zur Oberfläche des Knorpels geführt werden, zeigte sich die Textur desselben grössten Theils unverändert. Nur dicht um die Schorfe, an denen der Knorpel mit einer scharfen Grenze aufhörte, fanden sich vergrösserte Knorpelkapseln, die bisweilen eine, bisweilen mehrere Knorpelzellen enthielten. Einzelne derselben waren mit feinsten Fetttröpfchen dicht erfüllt.

An den Schorfen selbst war der Knorpel gänzlich zerstört. Der Knochen zeigte überall normale Farbe und Textur.

2. Versuch.

Kleineres, braunes weibliches Kaninchen.

Operation den 18. März. Dieselbe wird am selben Tage und am gleichen Gelenk in der nämlichen Weise wie beim 1. Vers. vorgenommen. Auch hier wird der zugängliche Theil des Gelenks nur leicht und oberflächlich cauterisirt.

Der Verlauf stimmte ganz mit dem vom 1. Versuch überein. Auch dieses Thier erliegt einer zweiten Operation 13 Tage später (s. 5. Vers.).

Section des rechten Kniegelenks am 31. März. Die Wunde ist ebenfalls völlig geschlossen. Das periarticuläre Gewebe sowie die Kapsel sind etwas blasser, als beim 1. Versuch. Das Gelenk wird von hinten und innen eröffnet. Diesmal findet sich kein irgendwie nachweisbarer Inhalt in demselben. Die Kapsel ist an der lateralen Seite verdickt, die Synovialis mässig injicirt; auf derselben liegen einige kleine verbrannte Gewebsfetzen.

Der Knorpel zeigt an der cauterisirten Seite ein helleres,

aber undurchsichtigeres Ansehn, als an der intact gebliebenen. Auf demselben wieder einige miliare Brandschorfe, unter denen der blosse Knochen liegt.

Die mikroskopische Untersuchung des Knorpels liefert im Allgemeinen dasselbe Resultat, wie beim ersten Versuch: einzelne vergrösserte Kapseln mit mehreren Zellen, zum Theil in deutlich fettiger Degeneration begriffen.

Der Knochen überall unverändert.

3. Versuch.

Grosses, schwarzbraunes männliches Kaninchen.

Operation den 8. April 1877. Dieselbe wird in gleicher Weise, wie bei den vorhergehenden Versuchen ausgeführt. Nur wird diesmal besonders die Synovialis einer längern und intensiveren Einwirkung des Thermokauters ausgesetzt und im Ganzen 4 Mal das Glüheisen in das Gelenk eingesenkt.

Verlauf. Wohlbefinden in den nächsten Tagen. Am 3. Tage werden die Nähte entfernt: die Hautwunde ist geschlossen. Am 7. Tage bricht dieselbe am untern Rande wieder auf, und es entleert sich eine geringe Menge dicken, schmierigen Eiters. Derselbe hält auch die folgende Zeit hindurch an.

Dabei war das Thier völlig munter geblieben, zeigte Fresslust und auch in der Gangart keinerlei Behinderung.

Am 14. Tag nach der Operation wird das Thier durch Chloroforminhalation getödtet.

Section des Gelenks am 22. April.

Aus der künstlich erweiterten Wunde lässt sich ein sehr dicker, schmierig käsiger Eiter[1] in beträchtlicher

[1] Vgl. hierzu, Wagner. Allg. Pathologie, 6. Aufl., p. 340.

Menge ausdrücken. Die Sonde gelangt in's Gelenk, auf glatten Knorpel. Beim Eröffnen desselben findet sich ein periarticulärer Abscess, der mit dem Gelenk durch eine etwa erbsengrosse Oeffnung communicirt; ein gleicher kleinerer findet sich auf der medialen Seite, der im periarticulären Gewebe blind endigt.

Die ganze Synovialkapsel ist vereitert; an Stelle der Membran findet sich eine Abscessmembran, die continuirlich nach beiden Seiten sich verfolgen lässt. Ueberall derselbe eingedickte, gelblichweisse, geruchlose Eiter, in welchem sich mikroskopisch fettig entartete Eiterzellen, Körnchenzellen, freie Fetttropfen, freie Kerne und einzelne rothe Blutkörperchen nachweisen lassen.

Die an Stelle der Synovialis befindliche Membran besteht aus einem sehr zellenreichen, jugendlichen Bindegewebe, von Eiterkörperchen durchsetzt und reichlich vascularisirt.

Das benachbarte, periarticuläre Bindegewebe ist etwas hyperämisch und œdematös infiltrirt, bietet aber sonst nichts Besonderes dar.

Auf dem Knorpel nur zwei Schorfe; seine Structur zeigte diesmal völlig normales Verhalten. Auch um die Schorfe herum konnte ich keine Veränderung an seinen Zellen constatiren.

4. Versuch.

Das Kaninchen vom 1. Versuch.

Operation am 24. März. Nachdem am linken Knie die Hauthaare abgeschoren worden, wird ein mehrere Centimeter langer Hautschnitt in horizontaler Richtung auf der Dorsalseite des Gelenks geführt. Derselbe legt sofort die Extensorensehne mit ihrer Fortsetzung, dem Patellarband, frei. Erstere wird quer durchschnitten

und hierauf durch Eröffnung der Kapsel das Gelenk von vorne fast in seiner ganzen Ausdehnung bloss gelegt. In die durch Distraction der Gelenkenden enstehende Gelenkhöhle wird der glühende Stift des Thermokauters gesenkt und mit demselben unter möglichster Schonung der Kapsel die beiderseitigen Gelenkenden energisch gebrannt. Die Blutung war auch hier gleich Null. Die Hautwunde wird durch 3 Seidensuturen geschlossen und auf dieselbe ein Collodiumverband (Taffetas, Gaze und Collodium) applicirt. Die Schmerzäusserungen seitens des Thieres fehlten auch hier, wie bei den früheren Versuchen.

Verlauf. Am 1. Tage nichts Besonderes. Am 2. Tage wurde es stiller als gewöhnlich und hockte meist in der Ecke. Am 25. Abends kam es bei Eröffnung der Stallthür noch angelaufen, als man ihm Futter brachte. Am 27. früh fand ich es todt in einem Winkel. Der Collodiumverband war abgerissen; an der äussern Wunde war so nichts Besonderes festzustellen.

Section des Gelenks am 27. März. Die Hautwunde ist geschlossen. Die vordere Kapselwunde ist noch offen; in derselben liegen einige verbrannte Fetzen. Die Synovialis ist mässig injicirt; die Kreuzbänder sind in einen Brandschorf verwandelt. Auf den Condylen beider Knochen mehrere verbrannte Stellen.

Die mikroskopische Untersuchung des Knorpels ergab eine etwas unregelmässige Anordnung der Zellenreihen; eine deutliche Vergrösserung einzelner Kapseln konnte ich nicht nachweisen.

Der Knochen war unverändert.

5. Versuch.

Das Kaninchen vom 2. Versuch.

Operation des linken Kniegelenks am 24. März in analoger Weise, wie beim vorigen Versuche.

Verlauf. In den ersten beiden Tagen zeigte das Thier Spuren von Traurigkeit. Dieselbe verlor sich jedoch vom 3. Tage an. Am 4. Tage war die äussere Wunde völlig verklebt; äusserlich keine Spur einer Eiterung sichtbar.

Am 5. Tage wurden Nähte und Verband entfernt.

Am 6. Tage zeigte das Thier kein auffälliges Verhalten und frass noch mit Appetit.

Am 7. Tage hatte es nur etwas vom Wasser getrunken, die feste Nahrung nicht berührt. Nachmittags 5 Uhr fand man es todt.

Section des Gelenks am 31. März. Aeussere Wunde verklebt. Beim Einschneiden des subcutanen Gewebes kommt man auf eine etwa kirschengrosse Höhle, die mit dem Gelenk communicirt. In derselben findet sich eine rosig gefärbte Flüssigkeit, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als reiner Eiter herausstellt.

Die Kapselwunde ist bis auf eine kleine Oeffnung durch ein lockeres Bindegewebe verschlossen.

An Knorpel und Knochen finden sich keine nachweisbaren Veränderungen. Die Synovialis ist kleinzellig infiltrirt und z. T. von zahlreichen Gefässen durchzogen.

Wir sehen somit, dass bei genügend intensiver Einwirkung das Glüheisen eine echte Synovitis purulenta zu erzeugen vermag (3. und 5. Vers.).

Wir finden aber auch, dass bei mässiger Applikation die Reizerscheinungen auf ein Minimum reducirt bleiben

und trotz der Brandschorfe eine prima intentio zu Stande kommen kann (1. und 2. Vers.).

Es zeigte sich ferner, dass der Knorpel entweder gar nicht (3. Vers.) oder nur in ganz circumscripten Partien sich an der Entzündung betheiligt. (Beim 4. und 5. Vers. war die Zeit zwischen Operation und Tod zu kurz, um aus dem negativen Befund etwas schliessen zu können.) Der Knochen war in allen Fällen unverändert geblieben. Das Allgemeinbefinden litt bei allen 3 Thieren in keiner Weise, so lange der Eingriff einseitig belassen wurde. Die energische fast völlige Zerstörung des zweiten Kniegelenks wurde von beiden dazu verwendeten Thieren nicht überstanden (4. und 5. Vers.).

Die genannten anatomischen Resultate stimmen mit denen von Böhm und Hüter durch andere Mittel gewonnenen im Wesentlichen überein.

Böhm[1] injicirte in das Kniegelenk von Kaninchen eine Lösung von Zinnober in Oel. Er beobachtete stets eine Zellwucherung in der Synovialis, die später bis in die fibrösen Theile der Kapsel zu verfolgen war. Der Knorpel war oft unverändert, oft aber bot er auch deutlich eine fettige Degeneration der oberflächlichen Schichten dar.

Hüter[2] zog einen Faden durch dasselbe Gelenk und erhielt auf diese Weise stets schon am 1. Tage eine echte Gelenkeiterung. Er schildert die Veränderung der Synovialintima als «eine pralle Ausfüllung der deutlich hervortretenden Zellen mit einem grosskörnigen Protoplasma, welches in der Grösse der Protoplasmakugeln und in der Lichtbrechung ganz die Verhältnisse des Protoplasmas der freien Eiterzellen zeigt».

[1] Böhm. Beiträge zur normal. und pathol. Anatomie der Gelenke. Diss. inaug. Würzburg 1868.

[2] Hüter. Klin. der Gelenkkr, 2. Aufl., p. 74.

Dagegen fanden beide Forscher an den Gefässen keine Veränderungen, die sich bei unsern Versuchen stets constatiren liessen. Vielleicht liegt dem dieselbe Ursache zu Grunde, weshalb es bei ihren Versuchen stets zu purulenter Entzündung gekommen ist, ich meine den verschiedenen Entzündungsreiz. Es lässt sich denken, dass das nur Sekunden lang einwirkende Glüheisen einen andern Effect an der Synovialis zu Wege bringt, als ein zwar weniger intensives aber dauernd einwirkendes chemisches Reizmittel.

Unsere Befunde am Knorpel stimmen ganz mit denen von Böhm beobachteten überein, abweichend von Billroth[1], der nach Verwundungen des Knorpels an Kaninchengelenken denselben noch nach zehn bis vierzehn Tagen intact fand.

Weitere Schlüsse lassen die wenigen Versuche, welche mir die Umstände nicht gestatteten, weiter auszudehnen, nicht zu. Doch sie genügten auch zur Beantwortung der oben (S. 35) von uns aufgeworfenen Fragen.

Wenn wir nun zu ermitteln versuchen, welche praktische Anwendung sich daraus für die Operation am Menschen ziehen lassen, so werden wir sofort daraus die Warnung entnehmen, die wir schon früher bei Gelegenheit der intraostalen Cauterisation aussprachen (S. 21), vorsichtig bei der Anwendung des Glüheisens zu sein, um so vorsichtiger, je weniger weit die Zerstörung im Gelenke fortgeschritten ist.

Wir dürfen aber auch ferner schliessen, dass bei der entsprechenden Vorsicht selbst ein nur wenig afficirtes Gelenk den Eingriff gut ertragen wird. Es sei verstattet, als weitern Beleg hierfür ein treffendes klinisches Beispiel hier einzuschalten. (Vgl. auch Fall 1.)

[1] Billroth. Beiträge zur pathol. Histologie. Berlin 1858.

Fall 4. — Centrale Ostitis des Talus. — Rosalie B..., 17 Jahre alt, wurde vor 4 Jahren am linken Fusse operirt. Pat. ist schwachsinnig und gibt auf nähere Fragen keinerlei bestimmte Antworten.

Status præsens den 3. April. Pat. ist ein für ihr Alter gut entwickeltes Individuum von gesundem Aussehn. An der lateralen Seite des linken Fusses, dicht unter dem äussern Knöchel, findet sich eine auf Druck und bei der Percussion schmerzhafte Stelle, an der sich jedoch sonst äusserlich weder Schwellung oder Auftreibung constatiren lässt. Das Fussgelenk ist anscheinend ganz frei.

Operation am 4. April, ausgeführt von Hrn. Marcuse. In der Chloroformnarkose wird unter Lister ein Längsschnitt direkt auf den schmerzhaften Punkt im Talus gemacht. Hierbei gelangt man auf z. T. erweichten Knochen, und bei Versuchen, das Periost abzulösen, wird das vordere Sprungbeingelenk eröffnet, aus dem einige Cubikctm. einer klaren Synovia sich ergiessen. Hierauf wird sowohl die erweichte Knochenmasse als auch die eröffnete Gelenkhöhle mehrere Male mit der Spitze des Thermokauters oberflächlich cauterisirt. Antiseptischer Occlusivverband. Die Extremität wird mittels einer Gips-Hanfschiene schwebend aufgehängt.

Verlauf: Nach dem Erwachen aus der Narkose trat mehrfaches Erbrechen ein; auch die nächsten Tage hindurch bestand dauernder Brechreiz, der trotz Darreichung von Opium, Eis, Champagner, Sodawasser etc. persistirte. Daneben Appetitmangel und Obstipation. Allmählich schwindet der Brechreiz und die Speisen werden behalten.

Am 7. Tage nach der Operation erster Verbandwechsel. Die Wundränder sind per primam verklebt; keine Spuren einer Eiterung. Das Verbandzeug völlig geruchlos. Anga-

ben über Schmerzhaftigkeit sind aus der fast somnolenten Pat. nicht herauszubringen.

Nach 3 Tagen werden die Brandschorfe unter minimer Eiterung ausgestossen. Von jetzt heilte die Wunde definitiv; die Eiterung verschwindet völlig und Pat. kann 14 Tage später für gänzlich geheilt betrachtet werden. Die Schmerzhaftigkeit im Talus ist verschwunden; die Beweglichkeit der Gelenke blieb durchaus intact.

Wenn es aber im Gegentheil darauf ankommt, eine fungös entartete Synovialis, mit Knorpelschwund und vielleicht gar fungöser Ostitis verbunden, zu zerstören und den Knochen selbst zu entzündlicher Thätigkeit anzureizen, dann bedarf es der stärksten und anhaltendsten Cauterisation, da, wie wir sahen, bei der gewöhnlichen Handhabung der Knochen sich der Glühhitze gegenüber völlig passiv verhält.

Soviel über die Wirkungen der intracapsulären Cauterisation.

Es bleibt uns noch übrig, kurz diejenigen chronischen Gelenkkrankheiten anzuführen, unter deren Heilmittel die Anwendung des Glüheisens ihren Platz verdient. Es wird sich dies jetzt, nachdem wir seine Wirkungsweise kennen gelernt, fast von selbst ergeben.

Wenn wir mit Rücksicht hierauf die Indikation für die intraarticuläre Cauterisation kurz formuliren wollten, so würde dieselbe etwa folgender Maassen lauten können:

Dieselbe kommt zur Anwendung bei allen denjenigen Formen chronischer Arthritis, welche durch ihren hartnäckigen, torpiden Charakter weder der rein conservativen Behandlung (Eis-

behandlung, Fixations-, Compressions- und Distractionsverbände, Massage), noch der bisher üblichen irritirenden Lokaltherapie (Injektionen in's Gelenk) zugänglich sind; und bei denen der Gelenkkörper sich in einem Zustande befindet, dass eine kräftige und ausreichende Neubildung von seiner Seite noch zu erwarten steht.

Im Einzelnen betrachtet, würde also die rheumatische Arthritis mit ihren verschiedenen Unterabtheilungen (polyarticulärer chron. Rheumatismus, Arthritis deformans, Malum senile) ebenso wie die Arthritis urica von der cauterisirenden Behandlung aus den eben genannten Gründen auszuschliessen sein.

Die idiopathische Synovitis chron. serosa, serofibrinosa, katarrhalis und die nicht fungöse purulente Form, weichen in den meisten Fällen der rein conservativen oder irritirenden Therapie. Besonders bei Hydarthrosen hat die Iodinjection ihre glänzendsten Resultate zu verzeichnen, auf welche die heutige Chirurgie ebenso stolz sein darf, wie auf die auf gleichem Wege errungenen Erfolge bei der Hydrocele und Struma. Trotzdem gibt es auch hier, besonders bei langjährigen Prozessen, so atonische Formen, die jeder milderen Therapie spotten, dass man wohl berechtigt sein wird, unter allen vorgeschriebenen Cautelen eine vorsichtige Cauterisation der entzündlich verdickten und daher unempfindlicher gewordenen Synovialis vorzunehmen.

Dasselbe gilt für die (seltene) Synovitis chronica ex gonorrhœa, während die echt syphilitischen Formen ihre specifische Behandlung erfordern.

Die Hauptanwendung unserer Methode ist jedoch bei allen denjenigen Gelenkentzündungen zu suchen, welche

von Hüter[1] mit dem gemeinsamen Namen der Synovitides hyperplasticæ belegt worden sind. Es gehören hieher die fungösen mit oder ohne Eiterung einhergehenden Formen, seien sie primär synovial oder osteal, der Tumor albus der alten Aerzte, die Arthrocace oder Caries. Hier sind die oben aufgestellten Bedingungen in den meisten der Fälle erfüllt: langwierige, torpide Prozesse, die trotz allen allgemeinen und lokalen Mitteln ihren ungestörten Fortgang nehmen, worunter zuerst die Ernährung der betroffenen Extremität, später auch die des ganzen Individuums erhebliche Einbusse erleidet; und oft — bei rechtzeitigem Hinzukommen des Arztes — der Gelenkkörper noch mehr weniger gesund oder wenigstens noch in neubildungsfähigem Zustande.

Wenn wir mit Volkmann[2] drei Stadien der fungösen Arthritis annehmen, eines der einfachen Entzündung und Gewebswucherung, eines der Vereiterung und Ulceration, und eines der Ausgänge, so werden wir in erster Linie das 1. Stadium als für die Cauterisation günstig bezeichnen müssen. Je früher der Patient zur Behandlung gelangt, je früher der Arzt im Stande sein wird, die fungöse Erkrankung des Gelenks nachzuweisen, um so sicherer wird die Aussicht auf eine völlige Wiederherstellung durch die aktive Lokaltherapie sein. Dass es in diesem Stadium noch nicht zur Eiterung gekommen, gilt nicht, wie Julliard u. A. wollen, als Contraindikation für das Glüheisen. Abgesehen davon, dass die intracapsuläre Cauterisation durchaus nicht immer, wie wir sahen, eine Gelenkeiterung hervorruft, sind die Gefahren einer geringen, künstlich erzeugten purulenten Arthritis bei consequent durchgeführter antiseptischer Behandlung

[1] Hüter. Klinik der Gelenkkrankheiten.

[2] Volkmann. Bewegungsorgane, p. 537.

und Sorge für ausreichenden Abfluss des Eiters nicht gar so gross, als man früher annahm.

Immerhin mag man zur Vorsicht mit Iodinjectionen seine active Therapie beginnen und erst, wenn man sieht, dass diese gut ertragen werden, aber zu keinem Resultate führen, zum ferrum candens seine Zuflucht nehmen. Nur darf man dabei nicht überschen, dass durch die genannten Injectionen die Synovialis oft in einen acuten Reizzustand versetzt wird, der sie, bei Anwendung stärkerer Irritation, leichter einer Eiterung entgegen führen wird, als dies sonst geschehen wäre. Der folgende Fall zeigt einen solchen anfangs mit Injectionen, später mit dem Glüheisen behandelten Patienten, bei dem der Verlauf sich schliesslich zwar zum Bessern wandte, der aber sonst vielleicht in viel kürzerer Zeit geheilt worden wäre.

Fall 5. — Fungöse Arthritis des Kniegelenks. — Anton W..., 8 Jahre alt, stammt von gesunden Eltern und war selbst stets gesund. Vor 2 Jahren will er nach einem Steinwurf gegen das linke Knie Schmerzhaftigkeit mit Neigung zur Ermüdung in demselben bemerkt haben; auch soll leichtes Hinken stattgefunden haben. Eine Zeit lang zog sich dieser Zustand in erträglicher Weise hin. Seit dem Sommer 1876 trat eine Verschlimmerung in der Art ein, dass die anfangs nur mässige Flexionsstellung des Knies sich steigerte und daneben heftigere Schmerzen und beschränkte Gebrauchsfähigkeit bemerkt wurden. Das Allgemeinbefinden blieb dabei ungestört.

Pat. tritt am 6. Juli 1876 in die hiesige Klinik ein.

Status præsens vom 29. August: Pat. ist ein kräftiger, für sein Alter gut entwickelter Bursch von gesundem Aussehn. Das linke Knie steht in fast rechtwinkliger Beugung; active Beweglichkeit ist fast gar nicht, passive

nur unter starker Schmerzhaftigkeit möglich. Die ganze Gelenkgegend ist diffus geschwollen; Druckempfindlichkeit besonders in der Gegend des Condylus medialis femoris. Fisteln sind nicht vorhanden. Die Ernährung der Extremität hat nicht gelitten.

Therapie und Verlauf: Den 29. August. Nach fast vollständiger manueller Streckung des linken Beines, wird dasselbe in einem Gipsverband fixirt.

Den 3. Sept. Völliges Wohlbefinden; Pat. steht auf.

Den 4. Okt. Das Knie ist allmählich wieder in Beugestellung übergegangen. Erneuerung des Gipsverbandes.

Den 14. Dez. Anlegung eines Kappeler'schen Wasserglasverbandes. Das Bein erscheint völlig gestreckt; keine Schmerzen.

Den 21. Dez. Die Schmerzen sind wiedergekehrt. Pat. erhält nach Entfernung des Verbandes eine intraarticuläre Injektion mit Lugol'scher Lösung (5 Theilstriche).

Den 22. Dez. Keine Reaction. Injection reiner Iodtinctur.

Den 28. Dez. Das Bein wird in einen Distractionsverband gelegt.

Den 3. Jan. 1877. Erneute Injection von Tinct. Iodi.

Den 4. Febr. Die Schwellung am Knie hat etwas abgenommen. Die Streckung der Extremität ist complet. Von passiven Bewegungen gelingt die Flexion fast schmerzlos.

Den 22. Febr. Pat. befindet sich seit einigen Tagen ausser Bett. In Folge dessen hat die Schwellung wieder zugenommen. Pat. wird wieder mit Distractionsverband in's Bett gelegt.

Den 2. bis 12. März. Wiederaufnahme der Iodinjektionen.

Den 13. März. Da Schwellung und Schmerzhaftigkeit

wieder die alte Höhe erreicht haben, so wird die Ignipunktur beschlossen.

Operation den 14. März 1877, ausgeführt von Professor Lücke.

Nachdem die Extremität nach Esmarch blutleer gemacht ist, wird in der Narkose an der medialen Seite des linken Kniegelenks, an der Stelle der grössten Druckempfindlichkeit, unter Lister's Cautelen ein circa 3 Ctm. langer Schnitt geführt und die Kapsel eröffnet. Aus derselben ergiesst sich etwa eine halbe Unze einer sero-fibrinösen Flüssigkeit. Zugleich treten eine Anzahl graurother, schlaffer Granulationen zu Tage, die das ganze Operationsfeld einnehmen. Dieselben werden mit dem Thermokauter energisch gebrannt, ebenso die zugänglichen Theile der Kapsel.

Ein gleicher Schnitt wird nun auch an der lateralen Seite des Knies geführt und dort die gleichartig beschaffenen Granulationen ebenso behandelt. Die Wunden werden mit Catgutsuturen vereinigt und mit dem Lister'schen Occlusivverband bedeckt.

Verlauf: Die Temperaturen s. auf der Curve 2.

Den 17. März. Erster Verbandwechsel seit der Operation. Der linke Fuss ist etwas geschwollen. Klagen über geringe Schmerzen im Knie.

Den 20. März. Es beginnt eine geringe Eiterung, weshalb das Gelenk drainirt wird. Wunde sonst von gutem Aussehn, mit reichlichen, starken Granulationen bedeckt.

Da Pat. ziemlich intensiven Carbolharn bekommen hat, wird mit Salicylsäure verbunden. Ersterer schwindet am folgenden Tage.

Den 5. April. Die Wunden granuliren gut. Oberhalb der Patella findet sich ein unter der Quadricepssehne gelegener Abscess, der bei intensivem Druck eine geringe

Menge eines dünnen, übelriechenden Eiters aus der Gelenkwunde entleert.

Den 6. April. Durch eine breite Incision an der lateralen Seite des Abscesses wird derselbe, in der Narkose und unter Lister, eröffnet, und durch eine Gegenöffnung an der medialen Seite, welche durch Verlängerung des Schnitts mit der Gelenkwunde verbunden wird, der ganze Abscess in einen offenen verwandelt.

Seine Wandungen sind überall mit Granulationen ausgekleidet. Die Digitaluntersuchung des Gelenks ergibt überall noch Granulationen; nur an der medialen Seite fühlt man eine ausgezackte Stelle am halbmondförmigen Knorpel und ebendaselbst ein Stück blossliegender Tibia (Cauterisationspartien?). Die ganze Wunde wird mit starker Phenollösung ausgespritzt und mit 2 dicken Gummiröhren drainirt. Antiseptischer Occlusivverband.

Den 13. April. Das Fieber lässt nach; die ganze Wunde granulirt vortrefflich; Eiterung minim.

Den 24. April. Die Eiterung hat bis auf ein Minimum gänzlich aufgehört. Die Temperaturen werden von jetzt ab normal. Die starken Drainröhren werden mit 2 von dünnem Kaliber vertauscht.

Den 5. Mai. Die Wunde ist fast völlig occludirt und wird nunmehr nur alle Paar Tage verbunden. Keine Schmerzhaftigkeit mehr. Subjectives und objectives Wohlbefinden.

Im 2. Stadium der fungösen Arthritis hängt die Berechtigung für die Anwendung der Cauterisation allein, wie schon gesagt, vom Zustand des Gelenkkörpers ab. Schon Volkmann[1] macht auf die Häufigkeit der extra-

[1] Volkmann. Bewegungsorgane, p. 537.

articulären Abscesse bei fungösen Gelenkentzündungen aufmerksam, bei denen oft die ganze Umgebung des Gelenks verwüstet wird, während die Höhle desselben, Knorpel und Knochen sich in einem ganz leidlichen Zustand befinden können. Hier wird es nicht schwer halten, nach Entleerung des Eiters und Erzeugung einer adhäsiven Entzündung eine mehr weniger völlige Wiederherstellung herbei zu führen.

Aber selbst in Fällen, wo ein Theil des Knorpels und Knochens bereits zerstört ist, kann man durch Combination des Evidement (Sédillot[1]) mit der Cauterisation, sobald man dafür Sorge getragen, dass alles Kranke entfernt wurde, und die Affection nicht grade der Ausdruck einer allgemeinen Dyskrasie ist, auf einen günstigen Verlauf mit Ausgang in Ankylose hoffen. Auch hierfür sei es verstattet, ein Beispiel anzuführen.

Fall 6. — Fungöse Arthritis genu. — Joseph H..., 8 Jahre alt. Der Vater des Pat. soll an einer Brustaffection gestorben sein; die Mutter lebt und ist gesund. Pat. selbst war bis vor 3 Jahren ganz gesund; da fiel er auf ebner Erde auf das linke Knie. Bald darauf traten Schmerzen in demselben auf, so dass Pat. nur hinkend umhergehen konnte. Nach 6 Monaten, in denen das Knie sich in Flexion stellte, war die Gelenkgegend geschwollen; besonders an der Innenseite soll eine fluctuirende Geschwulst bestanden haben, welche vom Arzt eröffnet wurde. Die Incisionsöffnung wurde zur Fistel; ähnliche bildeten sich später spontan auch an andern Stellen. Pat. ging dabei meist umher. Eine Zeit lang wurde er im Colmarer Spital behandelt, wo Gradstreckung versucht wurde.

[1] Sédillot. De l'évidement, etc. Paris, 1860.

Status præsens vom 15. Dezember 1876. Pat. ist für sein Alter nicht grade kräftig, etwas anämisch, doch von leidlichem Ernährungszustande.

Das linke Knie steht in fast rechtwinkliger Beugung, ist aber nicht vollständig ankylotisch, sondern gestattet geringe Extension und Flexion. Dasselbe ist diffus geschwollen und von zahlreichen, unregelmässig begrenzten Fistelöffnungen durchsetzt. Um dieselben ist die Haut geröthet; die übrigen Hautpartien von dünnem, glänzendem Aussehen.

Das ganze Knie fühlt sich heisser an als das gesunde. Rotation des Unterschenkels ist nicht vorhanden, dagegen ist die Tibiaepiphyse etwas nach hinten und oben dislocirt. Die ganze Gelenkgegend bietet das Gefühl einer (falschen) Fluctuation dar. Die Sonde gelangt auf schwammige Granulationen. Keine besondere Druck- und Bewegungsempfindlichkeit. Keine Symptome von Scrophulose; nur die Zahnbildung ist etwas mangelhaft.

Operation den 16. Dezember 1876. Nachdem die Extremität blutleer gemacht, wird an der Vorderseite des Kniegelenks ein nach unten convexer Schnitt geführt und der Lappen mit der Patella nach oben präparirt. Nach Eröffnung des Gelenks findet sich der Knorpel mehrfach zerstört und an seiner Stelle schlaffe, weiche Granulationen. In der Femurepiphyse liegt eine mit Knochenschutt und Granulationen erfüllte Höhle. Dieselbe wird durch schichtweises Abtragen der knorpeligen Epiphyse freigelegt. Ein gleicher in der Tibia gelegener Heerd wird ebenso behandelt, bis das Bein völlig grade gestreckt werden kann. Mit dem scharfen Löffel wird alsdann alles Kranke entfernt und alle zugänglichen Theile mit dem Thermokauter energisch ausgebrannt. (Ausgeführt von Professor Lücke.) Alsdann werden so-

wohl Knochen wie Gelenk drainirt, drei Knochennähte mit starken Silberdrähten angelegt und der Patellarlappen wieder angenäht. Lister'scher Occlusivverband.

Verlauf: Temperaturen s. die Curve 3.

Vom 16. bis 23. Dezember 1876. Befinden nach der Operation gut. Das Bein wird auf eine gepolsterte Schiene gelegt und unter und über dem Knie mittels Gipsverband fixirt. Pat. fühlt sich wohl und hat Appetit. Tägliche Erneuerung des Verbandes.

24. Es treten Diarrhöen auf, gegen die ein Decoct. tub. Salep c. Tinct. Opii verordnet wird.

27. Die Diarrhöen cessiren. Der Gipsverband wird erneuert. Allgemeinbefinden gut.

30. Erneuerung der Drainageröhren.

Den 3. Januar 1877. Erneuerung des Gipsverbandes. Wunde von gutem Aussehn.

14. Das Bein hat sich wieder in geringe Flexion gestellt.

20. Die Eiterung ist geringfügig; alle Wunden sind mit guten Granulationen ausgekleidet. Der obere Lappen hat sich gut angelegt und bereits mit der gegenüber liegenden Hautpartie vereinigt.

29. Der Lister'sche Verband wird mit einem gewöhnlichen vertauscht, der jeden 3. Tag erneuert wird. Alles geht gut.

Den 4. Februar. Der Zustand des Gelenks ist befriedigend; die Fisteln eitern noch ein wenig. Die Extremität ist völlig gestreckt. Distractionsverband mit Schlitten; der Gipsverband wird entfernt. Der Lister'sche Verband ist wieder aufgenommen worden. Allgemeinbefinden nicht alterirt.

Den 14. März. Die Eiterung hat so gut wie aufgehört. Das Gelenk ist fast ganz ankylotisch und schmerzlos in jeder Weise. Die ganze Extremität wird in einen gefensterten Wasserglasverband gelegt, mit Plantar- und Dorsalschiene. Pat. darf aufstehen.

31. Pat. geht Tags über in seinem Wasserglasverband umher. Allgemeinbefinden vortrefflich. Das Gelenk kann als geheilt betrachtet werden.

Als wirkliche Contraindikation für die intracapsuläre Cauterisation müssen wir mithin nur diejenigen chronischen Gelenkentzündungen bezeichnen, die entweder ein energisches Eingreifen überhaupt nicht erfordern, oder bei denen die Zerstörung der Knorpel und Knochen in einem Grade vorgeschritten ist, dass nur ihre totale Entfernung (durch Resection oder Amputation) noch Heilung herbeizuführen vermag, oder endlich denen ein tieferes Allgemeinleiden zu Grunde liegt, durch deren Beseitigung auch das lokale Leiden allein bekämpft werden kann.

Fassen wir, zur bessern Uebersicht, die gefundenen Resultate noch einmal zusammen, so würden dieselben etwa folgendermassen lauten können:

1. Die *intraostale* Cauterisation der primär erkrankten Gelenkenden wirkt destructiv, irritirend und antiseptisch.

Durch Verhütung einer sekundären Arthritis erhält sie zugleich eine grosse prophylaktische Bedeutung (Kocher).

2. Dieselbe kommt bei den meisten ostitischen Processen der genannten Region zur Anwendung. Ausgenommen sind die mit Necrose und Sequesterbildung einhergehenden und die auf dyskrasischem Boden entstandenen Formen. Das Stadium der Ostitis beeinflusst die Indikation für das Glüheisen nicht.

3. Die *intracapsuläre* Cauterisation erzeugt eine Synovitis, die je nach dem Zustand der Synovialis und der Intensität der Einwirkung von einfach adhäsiver, seröser, katarrhalischer oder eiteriger Natur ist. Ist der Gelenkkörper gesund, so betheiligt sich der Knorpel zuweilen, der Knochen gar nicht an der Entzündung.

4. Sie findet vorzugsweise bei torpiden Formen seröser Synovitis und im 1. und 2. Stadium der fungösen Arthritis (n. Volkmann) ihre Anwendung. Es ist gleichgültig, ob der primäre Heerd im Knochen oder Gelenk seinen Sitz hat.

Ausgeschlossen ist sie bei ausgedehnter cariöser Zerstörung der Knochen und bei vorliegender dyskrasischer Diathese.

In der chirurgischen Therapie der Gelenkkrankheiten gewinnt neuerdings eine Richtung wieder die Oberhand, die es sich zur Aufgabe macht, so weit als irgend möglich die conservative Behandlung obwalten zu lassen.

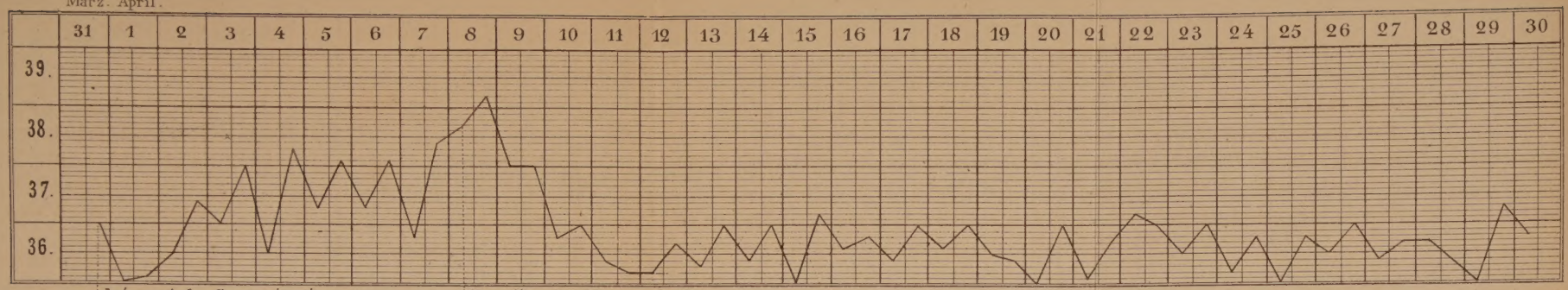
Die totalen Resectionen haben einer Anzahl von Menschen ihre Glieder erhalten, die früher unerbittlich der Amputation verfallen waren. Auch sie werden heute schon in sehr vielen Fällen von den partiellen Resectionen verdrängt, die oft noch völlig brauchbare Gelenke wieder herstellen, wo jene nur ankylotische oder gar das Gegentheil, nemlich Schlottergelenke hervorbringen konnten.

Meine Aufgabe in den vorhergehenden Zeilen sollte sein, für viele Fälle auch die partiellen Resectionen als entbehrlich hinzustellen, und an ihrer Stelle der Anwendung des Glüheisens das Wort zu reden. Es hat sich aber hierbei auch ergeben, dass das Eine die Andern nicht ausschliesse, sondern oft im Gegentheil erst beide mit einander verbündeten Methoden zum mächtigen Lokalmittel in der Hand des Chirurgen werden.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Lücke, für die vielseitige Belehrung und das freundliche Wohlwollen, das er mir bei meinen chirurgischen Studien stets zu Theil werden liess, meinen innigsten Dank auszusprechen.

Curve 1.

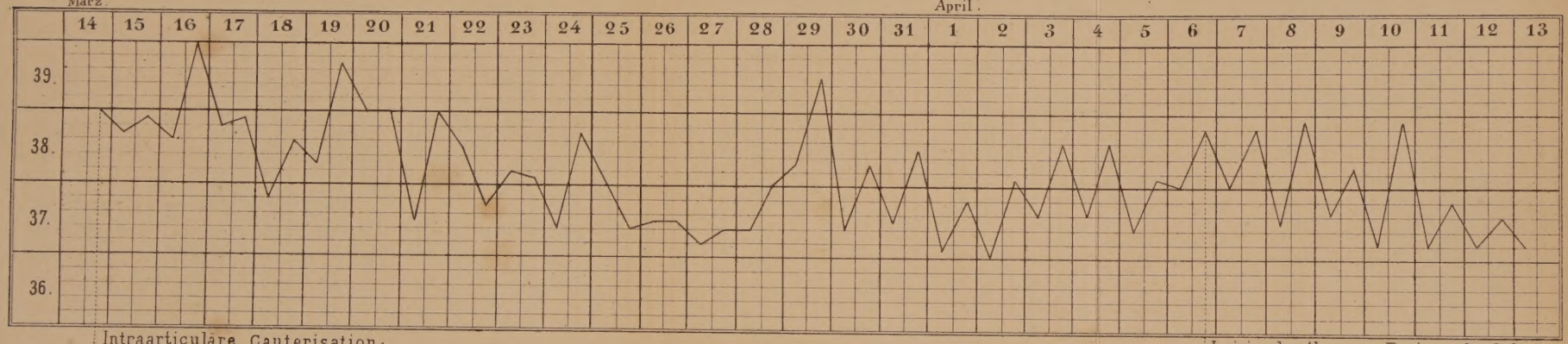
März. April.



Intraostale Cauterisation. Eruption des Masernexanthems.

Curve 2.

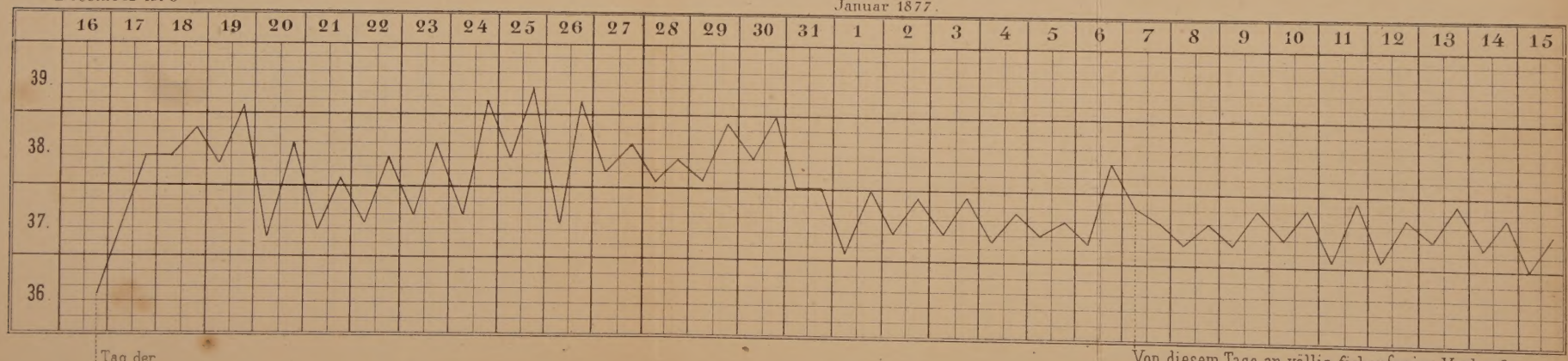
März. April.



Intraarticuläre Cauterisation. Incision des Abscesses, Drainage des Gelenks.

Curve 3.

December 1876 Januar 1877.



Tag der Operation

Von diesem Tage an völlig fieberfreier Verlauf.

Lith. Fassoli u. Sohn, Strassb.